

受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

試行力問題～子どもから大人まで～

コイン投げの半フィボナッチ数列・3

はじめに、1が2つ並んでいます。

1, 1

コインを投げて、表が出たら前の2つの数の合計を書き、裏が出たら前と同じ数を書きます。

たとえば、コインを5回投げて、表・表・裏・表・表が出たら、次のようになります。

表 表 裏 表 表
1, 1, 2, 3, 3, 6, 9

(1) コインを3回投げたときに書かれる数をすべて答えなさい。

(2) 5回目に6が書かれるようなコインの表裏の出方は何通りありますか。

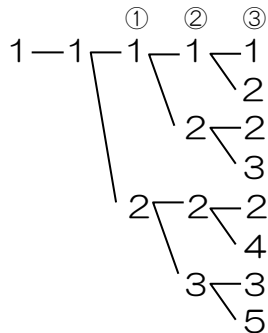
(3) 6回目に6が書かれるようなコインの表裏の出方は何通りありますか。

(4) 7回目に6が書かれるようなコインの表裏の出方は何通りありますか。

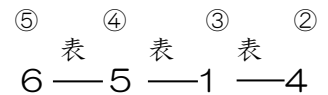
コイン投げの半フィボナッチ数列・3

(1) 1, 2, 3, 4, 5 (2) 6通り (3) 12通り (4) 20通り

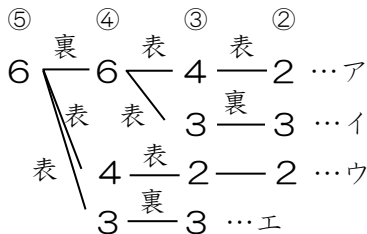
(1) 次のようになって、3回目に書かれる数は1, 2, 3, 4, 5です。



(2) 5回目から戻して考えます。右の図の5-1の場合は、5-1-4と
なってしまうますが、コインを投げた後で数が小さくなることはないの
で、不成立です。1が5の半分より小さいためにこのようなことになっ
てしまうので、半分より小さい数が現れないようにします。

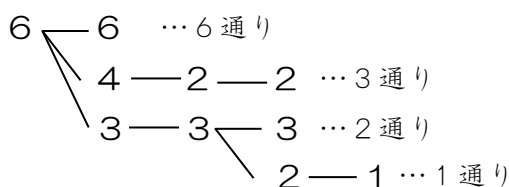


4回目まではア～エの4つの場合が考えられます。



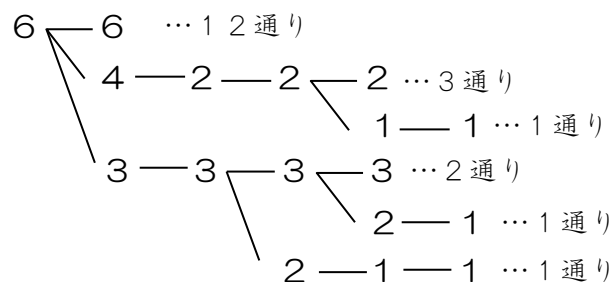
(1) の樹形図より、ア、イの場合はそれぞれ1通りです。
ウ、エの場合はそれぞれ2通りなので、
(1 + 2) × 2 = 6 (通り) です。

(3) ⑥ ⑤ ④ ③ ②



図のようになって、6 + 3 + 2 + 1 = 12 (通り) です。

(4) ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②



図のようになって、
12 + 3 + 1 + 2 + 1 + 1 = 20 (通り) です。